

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-112841
(43)Date of publication of application : 17.05.1988

(51)Int.Cl. 611B 7/26

(21)Application number : 61-256302 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
(22)Date of filing : 28.10.1986 (72)Inventor : TAKEI SHOTARO

(54) PRODUCTION OF STAMPER FOR OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve a release characteristic and the accuracy of transfer by mounting a mother stamper to a sputtering device and depositing nickel plating thereon through a release treated film formed by sputtering a specific nickel-chromium alloy to 400W700Å, thereby forming a master stamper.

CONSTITUTION: The nickel-chromium alloy is used as a material for the dry type release treated film in a stage for forming the release treated film on the mother stamper. The release treated film is formed by sputtering the nickel-chromium alloy having the alloy ratio corresponding to any among $\geq 15\%$ W within 90% chromium contents to 400W700Å. The nickel plating is deposited via such release treated film to form the master stamper. The stable adhesive power to the master stamper by the metallic release treated film is thereby obtd. and since the stripping of only the master stamper is possible, the tearing off of the mother stamper is prevented.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 昭63-112841

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月17日

G 11 B 7/26

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ディスク用スタンパの製造方法

⑯ 特 願 昭61-256302

⑰ 出 願 昭61(1986)10月28日

⑱ 発 明 者 武 井 庄 太 郎 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

のいずれかである特許請求の範囲、第1項記載の光ディスク用スタンパの製造方法。

1. 発明の名称

光ディスク用スタンパの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) ガラス基板にレジストを塗布し、蝕刻技術により該ガラス基板に途するブリダグループ、パターンを形成後、この上に導電化膜の形成を行ない、次に該導電化膜を陰極としてニッケルめっきを行ない、マザースタンパを形成し、さらに該マザースタンパに陰形処理を施し、ニッケルめっきを行ない、転写技術によりマスタースタンパを形成する工程において、マザースタンパを、スパッタ装置に装荷し、ニッケル、クロム合金を、400Å〜700Åスパッタし、乾式陰形処理膜とすることを特徴とする光ディスク用スタンパの製造方法。

② 前記ニッケル、クロム合金が、合金比率において、クロム含有量が15%以上から90%以内

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、転写技術によりマザースタンパからマスタースタンパを転写して得るところの光ディスク用スタンパの製造方法に関する。

(発明の概要)

本発明は、転写技術によりマザースタンパからマスタースタンパを転写して得るところの光ディスク用スタンパの製造方法において、マザースタンパに陰形処理を施し、ニッケルめっきを行ない転写技術によりマスタースタンパを形成する工程において、マザースタンパをスパッタ装置に装荷し、合金比率においてクロム含有量が、15%以上から90%以内のいずれかに該当するところのニッケル、クロム合金を400Å〜700Åスパッタし、乾式陰形処理膜を形成し、該陰形処理膜を介して、ニッケルめっきを析出せしめ、マス

タースタンパを形成することにより、履歴性が高く、さらには、転写精度を向上したものである。

〔従来の技術〕

従来の光ディスク用スタンパの製造方法は、公知のごとく、平滑なガラス基板にレジストを塗布し、レーザー光により記録を行ない、現像の後、かかるレジスト塗布基板に、Niをスパッタし、Niスパッタ膜を陰極としてNiめっきを行ない、表面研磨の後ガラス基板から剥離する。さらに、レジスト膜を剥離、洗浄しマザースタンパとする。さらに記録面側に對し逆式履歴処理を施す。マザースタンパを陰極としてニッケルめっきを行ないマスタースタンパを転写、形成する。その後、マザースタンパよりマスタースタンパを剥離することによって作られる。

第2図～第9図は従来の技術の工程を示すもので詳細に説明すると次のようになる。

表面を研磨して平坦にして厚さ約1 cmのガラス基板1の上に、スピンコート法により厚さ約0.1 μmのレジスト膜2を形成する。(第2

図)

次にかかるレジスト膜2に、レーザーカッティングマシンを用いて、情報記録を行ないさらに現像を行ないブリグルーブ3をパターン形成する。

ここでのブリグルーブは例えば、0.8～0.8 μmの幅をもち、1.8 μmの間隔で同心円状に多数形成されている。(第3図)

次にかかる基板面にNiを約700 Åの厚さにスパッタして導電化膜4を形成する。(第4図)

次にこの導電化膜を陰極としてNiめっき液に浸漬し電解をおこなって、導電化膜4の上に厚さ約300 μmのメッキ層5を形成する。(第5図) さらに表面研磨を行ない均一な厚さとした。

次にガラス基板1から剥離して、洗浄、剥離処理によりレジスト膜2を除去してマザースタンパ5'とした。(第6図) 次にマザースタンパ5'を重クロム酸アンモニウム20 g/lの溶液に、40℃において、3分間浸漬し逆式履歴処理膜6を形成する。(第7図) さらにマザースタンパを陰極としてNiめっき液に浸漬し、電解

をおこなってマザースタンパ5'の上に厚さ約300 μmのめっき層7を形成する。(第8図)

次にめっき層7を、マザースタンパ5'から剥離して、第9図に示すようなマスタースタンパ8が作られる。このようにして作られたスタンパ8は陽型として使われ、多数の光ディスク基板が作られる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、前述の従来の技術では、マザースタンパからマスタースタンパの剥離に際して、マザースタンパへの逆式履歴処理の不安定から発生するところの履歴処理膜の厚さ及び、強度にバラツキを生じるために派生する、マスタースタンパの履歴処理の歪み、または、マザースタンパと履歴処理膜を介してのマスタースタンパの密着力のバラツキによる剥離性能の悪さを引き起こすことから生じるところの、スタンパの転写率が悪いという問題点、すなわちスタンパの品質低下を招くために光ディスクの品質も低下するという問題点を有する。

そこで本発明は、このような問題点を解決するもので、その目的とするところは、マザースタンパへの履歴処理膜の安定性を向上させ、なおかつマスタースタンパの剥離性能を向上させることにより転写精度の高い、高品質のマスタースタンパを提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の光ディスク用スタンパの製造方法は、ガラス基板にレジストを塗布し、蝕刻技術により該ガラス基板に連するブリグルーブ、パターンを形成後、この上に導電化膜の形成を行ない、次に該導電化膜を陰極としてニッケルめっきを行ないマザースタンパを形成し、さらに該マザースタンパに履歴処理を施し、ニッケルめっきを行ない転写技術によりマスタースタンパを形成する工程において、マザースタンパをスパッタ装置に装着し、合金比率においてクロム含有量が15%以上から90%以内のいずれかであるところの、ニッケル、クロム合金を、400 Å～700 Åスパッタし、乾式履歴処理膜とすることを特徴とする。

〔作用〕

本発明の上記の構成によれば、マザースタンペに対して、成型処理膜を形成する工程において、乾式成型処理膜として、ニッケル、クロム合金を用い、合金比率において、クロム含有量が15%以上から90%以内のいずれかに該当するところのニッケル、クロム合金を400Å〜700Åスパッタし、成型処理膜を形成せしめ、該成型処理膜を介してニッケルめっきを析出せしめ、マスタースタンペを形成することにより、金属成型処理膜による安定したマスタースタンペとの密着力を得、しかもマスタースタンペのみの製造が可能なこととから、マザースタンペの引きちぎり現象を防ぐものである。

〔実施例〕

第1図は、本発明の実施例におけるマスタースタンペ断面図であって、第2図〜第9図に示すように、表面を研磨して平坦としさらに、滑りに優れた厚さ9mmのガラス基板に、A2フォトレジストを用いて、スピンドコート法により1100

Åのレジスト膜2を形成した。さらに乾場炉を用いてソフトベークを行なった。ベークン条件は80°Cで15分間である。さらにレーザーカッティングマシンにより情報記録の後、複製を行ないブリグリーブ3をパターン形成した。複製条件は、A2デベロッパを用いて、22°Cにおいて60秒間行ない、充分水洗の後スピンドライを行なった。次に乾場炉を用いて80°Cで30分間ポストベークンを行なった。さらにスパッタ装置に装荷し基板面にNiを700Åの厚さにスパッタし導電化膜4を形成した。次にニッケルめっきを行ない、約310μmのめっき膜5を形成した。さらにメッキ表面研磨を行ない290μmの均一なマザースタンペを得た。マザースタンペはレジスト膜2をはがした後、充分に洗浄を行ないスピンドライを行なった。次にマザースタンペ5をスパッタ装置に装荷して、Ni50%、Cr50%からなるニッケル、クロム合金ターゲットを用いてニッケル、クロム合金を700Åの厚さに、スパッタした。該スパッタ膜をもって乾式

7

成型処理膜6とし、さらにニッケルめっきを行ない、約310μmのめっき膜を得た。さらにめっき表面研磨を行ない290μmとした。かかるめっき膜7を、マザースタンペ5から剥離して、マスタースタンペ8を得た。最終加工として、内外径加工を行ないスタンペとして供した。

なお乾式成型処理膜8は、マザースタンペに対して高い密着力を持っていることから、マザースタンペは繰返し再生使用が可能であり、なおかつマスタースタンペには、成型処理膜は剥がれないものである。

ニッケル、クロム合金の合金比率が15%よりも低い場合には、マザースタンペとマスタースタンペの密着力が強すぎることから剥離せず、90%を超える場合には、クロム過多によるクラックの発生または密着不良によるフクレ発生となる。

〔発明の効果〕

以上述べたように、発明によればマザースタンペに成型処理膜を施し、ニッケルめっきを行ない乾

8

式技術によりマスタースタンペを形成する工程において、マザースタンペをスパッタ装置に装荷しニッケル、クロム合金を400Å〜700Åスパッタし乾式成型処理膜とすることにより

①乾式精度の高いスタンペを得ることができ

る。
②成型処理膜の介在しない、活性度の高いスタンペを得ることができる。

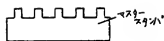
という効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の光ディスク用スタンペの実施例を示す主要断面図。

第2図乃至第9図は、従来の光ディスク用スタンペの製造工程を説明する断面図。

- 1…ガラス基板 2…レジスト膜
3…ブリグリーブ 4…導電化膜
5…めっき膜 5'…マザースタンペ
6…成型処理膜 7…めっき膜
8…マスタースタンペ



第1図



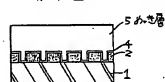
第2図



第3図



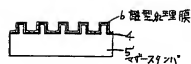
第4図



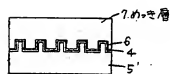
第5図



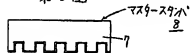
第6図



第7図



第8図



第9図